

ST – 0 - SPECYFIKACJA TECHNICZNA OGÓLNA

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

- „Przebudowa, adaptacja i wyposażenie budynku komunalnego w Mąkolnie na cele przedszkolno-edukacyjne”

1.2. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ogólnej ST-0, są ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z:

- instalacją centralnego ogrzewania;
- instalacją wody i c.w.u.
- instalacji kanalizacji sanitarnej

1.3. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna ogólna ST-0 stanowi podstawę opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych SST-1, SST-2, stosowanych jako dokument przetargowy i kontraktowy, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.2. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.4. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania, instalacji, instalacji ciepłej wody użytkowej, instalacji kanalizacji sanitarnej a także niezbędne dla właściwego wykonania tych instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

1.5. Opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace towarzyszące obejmują wykonanie badań powykonawczych obejmujących m. in., próbę ciśnieniową i próbę szczelności instalacji. Roboty tymczasowe obejmują: zorganizowanie zaplecza dla potrzeb budowy, zabezpieczenie zaplecza i budowy przed dostępem osób postronnych.

1.6. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, odpowiednimi normami oraz literaturą techniczną.

W dalszej części opracowania skróty i symbole oznaczają:

- ST - 0 - Specyfikacja Techniczna - część ogólna;
- SST - 1 - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna -instalacja c.o;
- SST - 2 - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna - instalacja ciepłej wody użytkowej

Kod CPV - oznaczenie liczbowe działu grupy, klasy, kategorii robót zgodnie z określeniami Wspólnego Słownika Zamówień. Pod określeniem dokumentacja przetargowa, użytym w niniejszym opracowaniu rozumie się specyfikację istotnych warunków zamówienia, dokumentację projektową i inne opracowania nie wymienione, a opisujące przedmiot zamówienia.

1.7. Informacja o terenie budowy

Przewiduje się, że na terenie wykonywanych robót możliwe będzie wygospodarowanie miejsca pod zaplecze socjalno-magazynowe. Roboty związane z montażem instalacji wewnętrznych realizowane będą na obiekcie będącym przedmiotem opracowania.

1.8.WYMAGANIA OGÓLNE

1.8.1.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacjami projektowymi, postanowieniami STWiOR, specyfikacjami technicznymi (szczełgowymi) i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną.

1.8.2. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy i dokumentację projektową.

1.8.3. Zgodność robót z dokumentacją przetargową

Dokumentacja przetargowa, specyfikacje techniczne wykonania o odbioru robót oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego są obowiązujące dla wykonawcy. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z dokumentacją przetargową, i STWiOR. W przypadku, jeżeli niezgodność materiałów lub robót z w/w dokumentacją przetargową, STWiOR wpłynie na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.8.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji robót, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę umowną.

1.8.5. Ochrona środowiska podczas wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy, podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.8.6. Ochrona i bezpieczeństwo p.poż.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony p.poż. i utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót, albo spowodowane przez personel Wykonawcy odpowiedzialny jest Wykonawca.

1.8.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Wszelkie materiały użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, w sposób jednoznaczny określające brak szkodliwego oddziaływania na środowisko, wydane przez uprawnioną jednostkę. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu ich szkodliwość zanika, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie, jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy.

1.8.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy Wykonawca będzie utrzymywał teren budowy w należyтым porządku. Wykonawca zobowiązany jest też podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy. Będzie też unikać uszkodzeń lub uciążliwości, wynikających z prowadzonych prac, dla osób i dóbr. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami oraz możliwością powstania pożaru. Materiały rozbiórkowe wywiezione zostaną w miejsca do tego przeznaczone, bądź w bezpieczny dla środowiska sposób utylizowane.

Wykonawca odpowiada za ochronę wszelkich urządzeń i infrastruktury znajdujących się na terenie budowy, także pod powierzchnią ziemi. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

1.8.9. Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących BHP, a szczególnie zadba, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnianiem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.8.10.Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót począwszy od daty rozpoczęcia, aż do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Zamawiającego).

1.8.11.Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.8.12. Nazwy i kody

CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

CPV 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

CPV 45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

CPV 45332200-5 Instalacje wodociągowe z tworzyw sztucznych

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOSCI MATERIAŁÓW

2.1.Źródła uzyskania materiałów

Przy wykonywaniu prac należy stosować materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z ustawą „Wyroby budowlane” Dz.U. z dn. 4 kwietnia 1992r., poz. 881).

Materiały stosowane do montażu instalacji, a także armatura przewodowa i inne elementy będące wyposażeniem instalacji wewnętrznych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub

- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub

- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby niepodlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”. Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania tych materiałów i odpowiednie dokumenty dopuszczające wyrób do stosowania oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznych w czasie postępu robót.

2.2. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko.

2.3.Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zadba, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do

robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowywały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania materiałów uzgodnione z Zamawiającym organizuje Wykonawca.

2.4.Szczegółowe dane o materiałach

W szczegółowych specyfikacjach technicznych SST-1, SST-2, przedstawiono występujące w danych rodzajach robót materiały. Szczegółowe dane materiałów są zgodne z dokumentacją przetargową, projektową oraz z odpowiednimi załącznikami niniejszego opracowania.

3.Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych lub projektach robót, zaakceptowanych przez Zamawiającego. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. Wymagania dotyczące transportu i składowania

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Materiały i urządzenia należy przewozić w sposób zabezpieczający przed ich zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacjach projektowych, specyfikacji technicznej i wskazaniach inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Do ruchu na drogach publicznych, przy transporcie materiałów, sprzętu na i z terenu robót, pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do ustawowych ograniczeń obciążenia na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Przewidziane środki

transportu kołowego:

- samochód dostawczy ład. 0,9 t,
- samochód samowyładowczy 5t,
- samochód skrzyniowy 5t.

4.1.Wymagania dotyczące przewozu rur instalacyjnych

Ze względu na specyficzne cechy rur z tworzywa sztucznego i z rur stalowych należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2m, wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1m,
- jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia według zaleceń producentów. Niedopuszczalne jest ciągnięcie rury po ziemi. Należy chronić rurę przed kontaktem z ostrymi

krawędziami. Załadunek i rozładunek rur powinien odbywać się pod nadzorem.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu armatury i innych urządzeń

Armaturę i urządzenia będące elementami instalacji (grzejniki, armatura, indywidualne stacje mieszkaniowe, itp.) należy przewozić pakowane w sposób zabezpieczający przed ich zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych.

4.3. Składowanie materiałów i urządzeń

Materiały instalacyjne (rury, kształtki, grzejniki, indywidualne stacje mieszkaniowe, a także armatura i inne elementy instalacji) powinny być składowane w pomieszczeniach zamkniętych i zabezpieczonych przed dostępem osób postronnych i przed wpływem niekorzystnych czynników atmosferycznych. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Składowanie materiałów powinno się odbywać w warunkach zapobiegających zniszczeniu lub uszkodzeniu, lub pogorszeniu się ich właściwości technicznych. Gospodarką magazynową należy prowadzić zgodnie z wytycznymi gospodarki materiałowej dla robót instalacyjno - montażowych. Przyjęcie materiałów do magazynu powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów. Dostarczone materiały powinny być nowe. Materiały używane mogą być stosowane tylko za pisemną zgodą inwestora. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie wykonawczym.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność dokumentacją przetargową, projektową, wymaganiami SST-1, SST-2, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

W ramach komisijnego przyjęcia budowy Wykonawca powinien dokonać:

- sprawdzenia kompletności dokumentacji projektowej,
- oceny stanu terenu w zakresie możliwości wyznaczenia dróg dowozu materiałów, miejsc składowania materiałów, lokalizacji zaplecza budowy. Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić z Zamawiającym wszelkie wyłączenia/włączenia zasilania w media, tj. energię elektryczną, wodę, centralne ogrzewanie, niezbędne do prowadzenia robót.

5.3. DOKUMENTY BUDOWY

5.3.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym zobowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała wpisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą, podpisem Wykonawcy i Zamawiającego. Do dziennika budowy należy wpisać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy
- termin rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach
- uwagi i polecenia Zamawiającego
- daty zarządzania wstrzymaniem robót z podaniem powodu
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom

lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi

- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem informacji kto je przeprowadzał
- inne istotne informacje o przebiegu robót Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się. Decyzje Zamawiającego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Zamawiającego do ustosunkowania się. Projektant nie jest stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

5.3.2.Księga obmiaru

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do księgi obmiaru.

5.3.4.Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych powyżej, następujące dokumenty:

- protokoły przekazania terenu budowy
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne
- protokoły odbioru robót
- instrukcje zarządzającego realizacją umowy oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie
- protokoły odbioru robót
- opinie ekspertów i konsultantów
- korespondencja dotycząca budowy.

5.3.5.Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1.Plan zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie aprobaty Zamawiającemu planu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją przetargową, projektową, SST-1, SST-2, oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi mu przez Zamawiającego. Plan zapewnienia jakości powinien zawierać:

a. część ogólną opisującą

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót
- zagadnienia bezpieczeństwa i higieny pracy
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość wykonania poszczególnych elementów robót
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiaru i kontroli

b. część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót

- wykaz maszyn i urządzeń z ich parametrami technicznymi
- sposób zabezpieczenia materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie transportu i przechowywania na budowie
- sposób i procedurę pomiarów i badań
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

6.2.Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenia i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

7.WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1.Ogólne zasady przedmiaru robót

Przedmiar robót został wykonany wg zasad podanych w odpowiednich katalogach nakładów rzeczowych. Do obliczenia należności przyjmuje się wykonanie wszystkich prac niezbędnych do wykonania instalacji.

7.2.Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją przetargową SST-1, SST-2, w jednostkach ustalonych w przedmiarze. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu zamawiającego o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru. Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST-1, SST-2, nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia danego etapu robót i powiadomienia o tym błędzie Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.3.Zasady określania ilości robót i materiałów

Długość rurociągów należy obliczać w m, wyodrębniając ilości rurociągów, w zależności od rodzajów rur, ich średnic oraz rodzajów połączeń. Redukcje i zwężki wlicza się do rurociągów o większej średnicy. Liczbę podejść do grzejników wlicza się do ogólnej ilości przewodów. Uzbrojenie rurociągów - zawory odcinające, zawory regulacyjne, zawory termostacyjne śrubunki, itp. oblicza się w sztukach z podaniem rodzaju materiału i średnicy. Liczbę grzejników należy obliczać w szt. wyodrębniając ilości w zależności od typów, wielkości, sposobu podłączenia. Długość izolacji rurociągów należy obliczać w m, wyodrębniając ilości w zależności od rodzaju, średnicy i grubości warstwy izolacyjnej. Indywidualne stacje mieszkaniowe itp. - oblicza się w sztukach lub kompletach z podaniem rodzaju i typu urządzenia, a w przypadku armatury dodatkowo z podaniem średnicy przyłączanej.

8.SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Rodzaje odbioru robót

W zależności od ustaleń SST-1, SST-2, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- 1.odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- 2.odbiorowi częściowemu
- 3.odbiorowi końcowemu
- 4.odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- 5.odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

8.2.Zakres badań odbiorczych

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, zabezpieczenia instalacji przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji, zabezpieczenia instalacji przed możliwością przepływów zwrotnych.

Podczas dokonywania badań odbiorczych należy wykonywać pomiary:

- temperatury wody za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$,
- spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych zapewniających dokładność odczytu nie mniejsza niż 10 Pa.

8.3.Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do

dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST-1, SST-2, i uprzednimi ustaleniami.

8.4.Odbiór częściowy

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebicia oraz inne, których sprawdzenie jest utrudnione bądź niemożliwe w fazie odbioru końcowego.

Z przeprowadzonego odbioru częściowego należy sporządzić protokół odbioru technicznego - częściowego oraz dołączyć wyniki badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z dokumentacją projektową oraz dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi SST-1, SST-2.),
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach STWiO,
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

8.5.Odbiór końcowy

Instalacje powinny być przedstawione do odbioru po zakończeniu wszystkich robót montażowych oraz dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić w szczególności:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzeń,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- odległości przewodów od przegród budowlanych i innych instalacji,
- prawidłowość wykonania uchwytów przewodów oraz odległości między podporami,
- prawidłowość zainstalowania elementów instalacji, armatury i innych elementów,
- protokoły odbiorów częściowych,
- protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- zgodność wykonanej instalacji z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, STWiO, odpowiednimi normami oraz instrukcjami producentów materiałów, przyborów i urządzeń.

Z odbioru końcowego należy sporządzić protokół odbioru technicznego - końcowego.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.6.Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.5.

9. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT

9.1.Rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących

Nie przewiduje się odrębnego rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących.

9.2.Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych poszczególnych instalacji może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę dla danej pozycji w wycenianym przedmiarze robót. Cena jednostkowa pozycji

przedmiaru robót wina uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone w dokumentacji przetargowej, a także w obowiązujących przepisach, bez względu na to czy zostało to szczegółowo wymienione w specyfikacji i przedmiarze robót czy też nie.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji i wyposażenia uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót wykonanie robót pomocniczych określonych prawidłowe wykonanie instalacji,
- prawidłowe wykonanie połączeń,
- montaż rurociągów, przewodów, armatury i urządzeń,
- montaż instalacji,
- rozruch instalacji,
- wykonanie prób szczelności,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

10.DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1.Normy

Szczegółowy wykaz norm branżowych zawarty w poszczególnych specyfikacjach szczegółowych SST-1, SST-2.

10.2.Inne dokumenty i instrukcje

Szczegółowy wykaz innych dokumentów i instrukcji zawarty w poszczególnych specyfikacjach szczegółowych SST-1, SST-2.

10.3.Ustawy

-Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).

- Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.)

-Ustawa z dnia 21 grudnia 2004r. - o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.)

-Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).

10.4.Rozporządzenia

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 grudnia 2002r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 grudnia 2002r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany(Dz. U. Nr 209, poz. 1780).

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779)

-Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dn. 26 września 1997r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz.1650).

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003r. - w sprawie informacji dotyczącej

bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 11 sierpnia 2004r. - w sprawie sposobu deklarowania wyrobów

budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 26 czerwca 2002r. - w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002r. z późn. zm.) -Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 27 sierpnia 2004r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 25 kwietnia 2012r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. poz. 462).

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (DZ. U. Nr 202, poz. 2072 wraz ze zmianą opublikowaną w Dz. U. Nr 75, z 2005r., poz. 664).

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 września 2002r. - w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, z 2005r., poz. 690 wraz ze zmianą opublikowaną w Dz. U. Nr109, z 2004r. poz. 1156).

-Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 203, poz.1718).

SST - 1- SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

- INSTALACJA C.O.

11.NAZWY I KODY

CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

CPV 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

CPV 4533 - Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

12.CZĘŚĆ OGÓLNA

12.1.Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej SST-1

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji centralnego ogrzewania, instalacji wodociągowej, instalacji kanalizacji sanitarnej dla potrzeby - „*Przebudowa, adaptacja i wyposażenie budynku komunalnego na cele przedszkolno-edukacyjne*”.

12.2.Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej SST-1

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 12.1.

12.3.Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną SST-1

Roboty, których dotyczy specyfikacja (SST-1), obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji c.o. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów dla instalacji c.o. z rur stalowych czarnych galwanizowanych systemu zaciskowego (odcinki poziome w piwnicy, piony c.o. i podejścia do Indywidualnych Stacji Mieszkaniowych)
- montaż rur wielowarstwowych typu PE-X/Al/PE łączonych za pomocą złączek zaciskowych, rur z sieciowanego polietylenu łączonych za pomocą złączek zaciskowych,
- montaż grzejników aluminiowych-segmentowych
- montaż armatury grzejnikowej - zawory termostatyczne i powrotne,
- montaż armatury regulacyjnej i przewodowej,
- montaż przyborów sanitarnych
- montaż przewodów wodociągowych
- montaż przewodów kanalizacyjnych
- wykonanie włączenia do istniejących instalacji wod-kan
- regulacja hydrauliczna instalacji c.o. - wykonanie nastaw na zaworach termostatycznych, powrotnych oraz na zaworach równoważących
- wykonanie próby ciśnieniowej instalacji na zimno i na gorąco,
- wykonanie izolacji termicznej przewodów,
- zabezpieczenie miejsca robót,
- roboty ogólnobudowlane: wykonanie niezbędnych pomocniczych robót budowlanych; przekuć, bruzd, zamurować, przepustów,

12.4.Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w

Polskich Normach, wytycznych i określeniach podanych w Specyfikacji Technicznej ST-0.

Instalacja ogrzewcza wodna - układ połączonych przewodów napełnionych wodą wraz z armaturą i innymi urządzeniami (grzejnikami, ISM), oddzielony zaworami od źródła ciepła.

Instalacja centralnego ogrzewania wodna - instalacja stanowiąca część lub całość instalacji ogrzewczej wodnej, służąca do rozprowadzenia wody instalacyjnej między grzejnikami zainstalowanymi w pomieszczeniach obsługiwanego budynku, w celu ogrzewania tych pomieszczeń.

Cisnienie robocze instalacji - obliczeniowe ciśnienie pracy (podczas krążenia czynnika grzejącego) przewidziane w Dokumentacji Projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w każdym jej punkcie.

Cisnienie próbne - ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Temperatura robocza instalacji - temperatura pracy instalacji przewidziana w Dokumentacji Projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w każdym jej punkcie.

13.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

13.1.Wymagania ogólne

Wymagania ogólne - zgodnie z pkt. 2. Specyfikacji Technicznej ST-0.

13.2.Rury i łączniki systemu zaciskowego dla c.o.

Instalację c.o. zasilającą grzejniki zaprojektowano w systemie np. typu Press LBP firmy **KAN-therm lub równoważny** składającym się z rur wielowarstwowych typu PE-RT/Al/PE-HD oraz tworzywowych złączy z pierścieniem zaprasowywanym. Wielowarstwowe rury zespolone składają się z 3 warstw: polietylenu sieciowanego (PEXc) stanowiącego warstwę bazową, płaszcza aluminiowego oraz powłoki ochronnej z polietylenu (PE-RT).

Dane techniczne rur systemu:

- maksymalna temperatura pracy stałej: 950C
- maksymalne ciśnienie pracy stałej: 10 bar
- współczynnik rozszerzalności cieplnej: 0,025 mm/mK
- współczynnik przewodzenia ciepła: 0,430 W/mK
- współczynnik chropowatości rury: 0,007 mm

Jako elementy montażowe należy zastosować:

- łączniki i kształtki rurowe systemu producenta rur,
- łączniki i kształtki gwintowane/prześciowe systemu producenta rur,
- uchwyty i zawiesia systemowe lub obejmę uniwersalną do rur z wkładką gumową.

Piony i poziomy instalacji c.o. do indywidualnych stacji mieszkaniowych zaprojektowano w systemie rur stalowych czarnych ocynkowanych zewnętrznie - system zaciskowy np. typu Steel firmy **KAN-therm lub równoważny**. Rurociągi łączone będą za pomocą kształtek zaciskowych stalowych z uszczelką EPDM. Połączenia z armaturą za pomocą złączy gwintowanych ze śrubunkiem (rozłącznych). Rury powinny mieć powierzchnię wewnętrzną i zewnętrzną czystą i gładką, bez wyraźnych rys i wgnieceń. Łączniki powinny być czyste i bez ostrych krawędzi. Każdy łącznik powinien być wyraźnie i trwale odcychowany z podaniem co najmniej znaku identyfikacyjnego wytwórcy oraz średnicy nominalnej.

Jako elementy montażowe należy zastosować:

- łączniki i kształtki rurowe systemu producenta rur,
- łączniki i kształtki gwintowane/prześciowe systemu producenta rur,
- uchwyty i zawiesia systemowe lub obejmę uniwersalną do rur z wkładką gumową.

Rury ochronne Jako tuleje ochronne zastosować rury ciśnieniowe z polietylenu PE100 wg PN-EN 12201, PN-EN 13244-1:2004 i ZAT/97-01-001.

13.3. Grzejniki

Wymagania dotyczące właściwości materiałów zgodnie z pkt.2. Specyfikacji Technicznej ST-0.

Do ogrzewania zaprojektowano grzejniki **aluminiowe** w kolorze białym, z wkładką zaworową oraz grzejniki stalowe. Grzejniki, armatura i pozostałe elementy instalacji muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach.

13.4.Odwodnienie instalacji

Przewiduje się, że główne odwodnienie będzie realizowane przez zawory kulowe odcinające, gwintowane, z bocznym spustem.

13.5.Izolacja termiczna

Główne rozprzewadzenie rurociągów w piwnicy należy zaizolować otuliną z pianki polietylenowej FRZ gr. 30mm. Przewody prowadzone w brzdach wewnątrz pomieszczeń mieszkalnych należy

poprowadzić w rurze peschla.

Parametry otulin z pianki poliuretanowej:

Gęstość materiału izolacyjnego: 30-40 kg/m³ ±15%

Współczynnik przewodzenia ciepła (A): 0,04 W/mK przy temp. 40°C

Maksymalna temperatura pracy: 95°C

Zapach: neutralny

Kategorie pożarowe: B2 nie rozprzestrzenia ognia

Parametry otulin z pianki poliuretanowej typu FRZ:

Współczynnik przewodzenia ciepła (A): 0,0035 W/mK przy temp. 10°C

Współczynnik przewodzenia ciepła (A): 0,0038 W/mK przy temp. 40°C

Temperatury pracy: od -80°C do 95°C

Kategorie pożarowe: B1, nie rozprzestrzenia ognia

Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

14.WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Przy montażu instalacji w systemie zaciskowym rur stalowych Wykonawca powinien korzystać z atestowanych urządzeń zaciskowych oferowanych przez producenta zastosowanych rur.

15.WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA

Wymagania ogólne dotyczące transportu zgodnie z pkt. 4. Specyfikacji Technicznej ST-0.

15.1.Rury

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

15.2.Grzejniki

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

15.3.Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

15.3. Indywidualne Stacje Mieszkaniowe (ISM)

Transport ISM powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie ISM na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Palety z ISM powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie.

15.4.Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnych powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

16.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

16.1.Montaż rurociągów

Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi zeszyt 2: „Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania”. Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3% w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6 — 8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających. Przewody pionowe (piony centralnego ogrzewania) należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 2,0 m dla rur o średnicy 15-i-20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt. Piony należy łączyć do rurociągów poziomych za pośrednictwem odsadzek o długości ramienia co najmniej 1 metr, wykonanych tak, aby możliwa była kompensacja wydłużeń przewodów. Montaż rurociągów wykonać zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanego systemu zaciskowego dla instalacji c.o.

16.2. Montaż grzejników

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 110 mm.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
- wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
- zawieszenie grzejnika,
- podłączenie grzejnika z rurami przyłącznymi.

Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych. Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

16.3.Montaż armatury i osprzętu

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek zaciskowych / gwintowanych. Uszczelnienie tych połączeń gwintowanych wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej.

Kolejność wykonywania robót:

- sprawdzenie działania zaworu,
- zamocowanie na gałązce kształtki gwintowanej z półśrubunkiem, wkręcenie pół-śrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,- skrócenie połączenia. Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu. Zawory na pionach i gałązkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli. Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych, z zaworem stopowym, montowanym w najwyższych punktach instalacji. Bezpośrednio pod zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór kulowy.

16.4.Badania i uruchomienie instalacji

Przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody” , lub z dodatkiem inhibitorów korozji. Instalację należy dokładnie odpowietrzyć. Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie. Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0° C. Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13 barów. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” , tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani rosenia. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół. Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych - w miarę możliwości - parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

16.5. Wykonanie izolacji cieplnochronnej

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej. Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone. Powierzchnia rurociągów, armatury i urządzeń powinna być czysta, sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach rurociągów, armatury i urządzeń zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami, tłuszczem itd. oraz na powierzchniach z niecałkiem wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną. Składowanie materiałów na stanowisku pracy powinno wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Należy zwracać uwagę na narzędzia (noże i wykrojniki), powinny być ostre, a pędzle czyste. Otulinę montuje się poprzez naciąganie na odcinki instalacji przed jej montażem lub w sposób tradycyjny poprzez rozcięcie otuliny wzdłuż (na instalacjach wcześniej zamontowanych). Stosowane grubości izolacji powinny być zgodne z zaleceniami projektanta. W czasie instalacji izolowany obiekt i materiał izolacyjny powinny mieć temperaturę minimum +10°C. Powierzchnie, które mają być połączone za pomocą taśmy muszą być czyste i suche. Złącza otulin, wsporniki,

inne występujące elementy powinny ściśle do siebie przylegać. Końcówki rur wykańczane są za pomocą taśmy wykończeniowej. Taśma wykończeniowa owijana jest wokół rury i mocowana za pomocą nitów.

Łączenie złączy podłużnych za pomocą taśmy:

- docisnąć mocno do siebie podłużne powierzchnie,
- usunąć z taśmy papierową powłokę,
- zgiąć zakładkę, która ma być przyklejona do złącza,
- nie naciągać taśmy,
- docisnąć mocno złącze.

Łączenie złączy poprzecznych za pomocą taśmy: -umieścić taśmę na złączu,

-zakończyć końce taśmy, powierzchniami klejącymi do siebie, pozostawiając jeden koniec dłuższy, zgiąć dłuższy koniec wokół złącza.

17. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

17.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne - zgodnie z pkt. 6. Specyfikacji Technicznej ST-0.

17.2. Wymagania pozostałe

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

18. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Wymagania zgodnie z pkt. 7. Specyfikacji Technicznej ST-0.

18.1. Zasady określania ilości robót i materiałów

Wymagania - zgodnie z pkt. 7, specyfikacji ogólnej ST-0, .

19. Sposób odbioru robót

Wymagania ogólne - zgodnie z pkt. 8. Specyfikacji Technicznej ST-0.

Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania, należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normą PN-64/B-10400. Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót: przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów), ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie). Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu. Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych, -protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),

-protokoły badań szczelności instalacji.

20. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT

Wymagania - zgodnie z pkt. 9. Specyfikacji Technicznej ST-0.

21. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Projekt budowlany instalacji centralnego ogrzewania, instalacji wody, instalacji kanalizacji sanitarnej, dla „Przebudowa, adaptacja i wyposażenie budynku komunalnego w Mąkolnie na cele przedszkolno-edukacyjne”.

21.1. Normy

PN-74/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.

PN-EN 14336:2005 (U) Instalacje ogrzewcze budynków. Instalacja i przekazanie do eksploatacji wodnego systemu grzewczego.

PN-EN 12170:2005 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Instrukcje eksploatacji, konserwacji i obsługi. Instalacje ogrzewcze, które wymagają wykwalifikowanego personelu obsługi.

PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.

PN-EN 442-2:2000 Grzejniki. Ocena zgodności.

PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania – Ogólne wymagania i badania.

PN-B-02424:1999 Rurociągi. Kształtki. Wymagania i metody badań.

PN-EN 215:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.

PN-EN 442-1:1999 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.

PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacje cieplne przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-85/B-02421 Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.

PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-9118-02415 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania.

PN- 91/8-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.

PN-90IM-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.

PN-91IM-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne.

Wymagania i badania.

PN-B-01430:1990 „Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia”

PN-H-97053:1979 „Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.

PN-H-97070:1979 „Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne.

PN EN 12831 „Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego”.

21.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady.

SST - 2 - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA C.W.U.

22. NAZWY I KODY

CPV 45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

CPV 45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne

23. CZĘŚĆ OGÓLNA

23.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej SST-2

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji dla inwestycji **„Przebudowa, adaptacja i wyposażenie budynku komunalnego w Mąkolnie na cele przedszkolno-edukacyjne”**.

23.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej SST-2

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 23.1

23.3. Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną SST-2

Roboty, których dotyczy specyfikacja (ST-2), obejmują wszystkie czynności związane z instalacją ciepłej wody użytkowej, tj.:

- włączenie z istniejącej instalacji zimnej wody do indywidualnej stacji mieszkaniowej ISM
- włączenie z indywidualnej stacji mieszkaniowej ISM rurociągiem ciepłej wody do istniejącej instalacji c.w.u. (przewiduję się połączenie istniejących instalacji ze stacją ISM w obrębie 5m)

23.4. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Polskich Normach, wytycznych i określeniach podanych w Specyfikacji Technicznej ST-0

24. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

24.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne - zgodnie z pkt. 2. Specyfikacji Technicznej ST-0.

24.2. Rury i łączniki stalowe systemu zaciskowego – instalacja wodociągowa

Instalację wody zimnej, ciepłej, zaprojektowano w systemie typu Press LBP składającym się z rur wielowarstwowych typu PE-X/Al/PE-RT oraz tworzywowych złączy zaciskowych. Wielowarstwowe rury zespolone składają się z 3 warstw: polietylenu sieciowanego (PE-Xc) stanowiącego warstwę bazową, płaszcza aluminiowego oraz powłoki ochronnej z polietylenu (PE-RT).

Dane techniczne rur systemu:

- maksymalna temperatura pracy stałej: 950C
- maksymalna krótkotrwała temperatura pracy: 1100C
- maksymalne ciśnienie pracy stałej: 10 bar
- współczynnik rozszerzalności cieplnej: 0,025 mm/mK
- współczynnik przewodzenia ciepła: 0,430 W/mK
- współczynnik chropowatości rury: 0,007 mm

Rury i kształtki z polipropylenu muszą spełniać wymagania określone w normie PN-EN 1451-1:2001, PN-EN 1451-2:2002(U).

24.3. Armatura przewodowa

Kurek kulowy przelotowy z dźwignią jednoramienną

Kurki mogą być montowane w rurociągach pionowych, poziomych oraz skośnych w dowolnym położeniu, powinny pracować w pozycji „całkowicie otwarty” lub „całkowicie zamknięty”. Kurki należy montować w instalacji działając kluczem z niezaciskającymi się szczękami tylko na ten gwintowany kielich, do którego wkręcana jest rura. Obciążenie obydwu gwintowanych kielichów jednocześnie przeciwnymi momentami może spowodować trwałe uszkodzenie kurka (to samo się tyczy kurków w wersji kielich gwintowany i czop gwintowany). Stosować kurki kulowe przelotowe z dźwignią jednoramienną, gwintowane, PN20, tmax=120°C, np. art. 1410.

Dane techniczne:

Kadłub, wkrętka, kula: mosiądz z powłoką nikiel-chrom

Trzpień: mosiądz

Uszczelki kuli: PTFE (teflon), pierścienie uszczelniające typu "O" i uszczelka PTFE (teflon)

Uszczelki trzpienia: dwie uszczelki PTFE (teflon)

Dźwignia jednoramienna: stal węglowa z powłoką malarską koloru czerwonego.

NBR

24.4. Magazynowanie rur

Rury z polietylenu należy przewozić i składować poziomo, na równym, płaskim podłożu, tak aby uniknąć ich wyginania. Magazynować należy w stosach, których wysokość nie powinna przekraczać 1,2m. Pomieszczenia magazynowe powinny zabezpieczać wyroby z polipropylenu przed bezpośrednim działaniem wysokiej temperatury i promieniowania słonecznego. Przechowywanie rur z polipropylenu powinno się odbywać w temperaturze powyżej 0 °C. Rury z stalowe należy składować poziomo, na równym, płaskim podłożu, tak aby uniknąć ich wyginania. Magazynować należy w stosach, których wysokość nie powinna przekraczać 1,2m. Podczas składowania chronić przed wilgocią i opadami atmosferycznymi. Rury można składować luzem lub

w wiązkach, dla średnicy od DN32 tylko w wiązkach.

25. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów zgodnie z pkt. 3. Specyfikacji Technicznej ST-0. Do wykonania robót montażowych instalacji wewnętrznej wodociągowej Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań Technicznych, szczególnie w zakresie instalacji z rur stalowych systemu zaciskowego, rur i kształtek z PE-X.

26. Wymagania dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu zgodnie z pkt. 4. Specyfikacji Technicznej ST-0. Rury z PE-X i rury stalowe należy przewozić poziomo, na równym, płaskim podłożu, tak aby uniknąć ich wyginania.

27. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

27.1. Roboty przygotowawcze

- wyznaczyć miejsca układania nowych rur i kształtek,
- wykonać bruzdy w ścianach dla podejść prowadzonych podtynkowo.

27.2. Montaż instalacji wodociągowej – ciepłej wody użytkowej

- wykonać montaż odcinków nowych pionowych, poziomych,
- wykonanie wszystkich niezbędnych prób odbiorowych, m.in. próby ciśnieniowej.

27.4. Połączenia rur i kształtek

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie rur i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm podanych w pkt.32.1., pkt. 32.2.

27.7. Połączenia przewodów instalacji wodociągowej z armaturą

Przed przystąpieniem do montażu przyborów i armatury, należy dokonać oględzin ich powierzchni. Powierzchnie powinny być gładkie, czyste, bez uszkodzeń i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań norm określonych pkt.32.1., pkt. 32.2.

27.8. Montaż izolacji przewodów wodociągowych

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche i czyste i nie uszkodzone. Powierzchnia rurociągów, armatury i urządzeń powinna być czysta, sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach rurociągów, armatury i urządzeń zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami, tłuszczem itd. oraz na powierzchniach z nie całkiem wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną. Składowanie materiałów na stanowisku pracy powinno wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Otulinę montuje się poprzez naciąganie na odcinki instalacji przed jej montażem lub w sposób tradycyjny poprzez rozcięcie otuliny wzdłuż (na instalacjach wcześniej zamontowanych). Stosowane grubości izolacji powinny być zgodne z zaleceniami projektanta. Powierzchnie, które mają być połączone za pomocą taśmy muszą być czyste i suche. Złącza otulin, wsporniki, inne występujące elementy powinny ściśle do siebie przylegać.

28. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

28.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne - zgodnie z pkt. 6. Specyfikacji Technicznej ST-0.

28.2. Wymagania pozostałe - instalacja wodociągowa

Badanie szczelności instalacji powinno być wykonane przed zakryciem bruzd.

Próbie szczelności instalacji wykonać przy temperaturze powietrza wewnątrz budynku powyżej 5°C, przed zakryciem bruzd oraz wykonaniem izolacji cieplnej. Próbie ciśnieniową przeprowadzić na ciśnienie 1,5 x maksymalne robocze ciśnienie w instalacji jednakże nie mniej niż 0,6 MPa. Należy wykonać próbę ciśnieniową wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5 krotnej wartości najwyższego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę

główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bara. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności, należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku. Po przeprowadzeniu płukania i po wykonaniu z wynikiem pozytywnym próby ciśnieniowej można zakryć bruzdy. Zastosowane urządzenia techniczne i materiały winny posiadać certyfikat zgodności z PN lub zgodność z aprobatą techniczną wraz z oceną higieniczno-sanitarną pozwalającą na stosowanie w budownictwie. Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych"

tom II, przy przestrzeganiu obowiązujących przepisów BHP i przeciwpożarowych.

29. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Wymagania ogólne - zgodnie z pkt. 7. Specyfikacji Technicznej ST-0.

29.1. ZASADY OKREŚLANIA IŁOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

Wymagania - zgodnie z pkt. 7.3. Specyfikacji Technicznej ST-0.

30. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

30.1. Wymagania ogólne

Wymagania - zgodnie z pkt. 8. Specyfikacji Technicznej ST-0.

30.2. Zakres badań odbiorczych

Badania przy odbiorze instalacji wodociągowej należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi WTWiO cz II. „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz WTWiO Rurociągów z tworzyw sztucznych.

30.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Wymagania - zgodnie z pkt. 8.3. Specyfikacji Technicznej ST-0.

30.4. Odbiór częściowy

Wymagania - zgodnie z pkt. 8.4. Specyfikacji Technicznej ST-0.

30.5. Odbiór końcowy instalacji

Wymagania - zgodnie z pkt. 8.5. Specyfikacji Technicznej ST-0.

30.6. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Wymagania - zgodnie z pkt. 8.6. Specyfikacji Technicznej ST-0.

31. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT

Wymagania - zgodnie z pkt. 9. Specyfikacji Technicznej ST-0.

32. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Projekt budowlany instalacji wewnętrznych dla inwestycji „Przebudowa, adaptacja i wyposażenie budynku komunalnego w Mąkolnie na cele przedszkolno-edukacyjne”

32.1. Normy - instalacja wodociągowa

PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

PN-81/B-10700/04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje wodociągowe.

PN-EN 806-1:2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody

przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-EN 12108: 2002 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Zalecenia dotyczące

wykonania instalacji ciśnieniowych systemów przewodów rurowych do przesyłania ciepłej i zimnej wody pitnej wewnątrz konstrukcji budowli.

PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

PN-H-74200 Rury stalowe ze szwem gwintowane.

PN-ISO 4064-3 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Metody badań i wyposażenie.

PN-88/M-54901.00 Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Wymagania i badania

PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i

ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.

PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.

32.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Rurociągów z Tworzyw Sztucznych -Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych - zeszyt 7 COBRTI INSTAL.